

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-269227

(43)Date of publication of application : 17.10.1995

(51)Int.Cl.

E05F 15/20

(21)Application number : 06-058387

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

(22)Date of filing : 29.03.1994

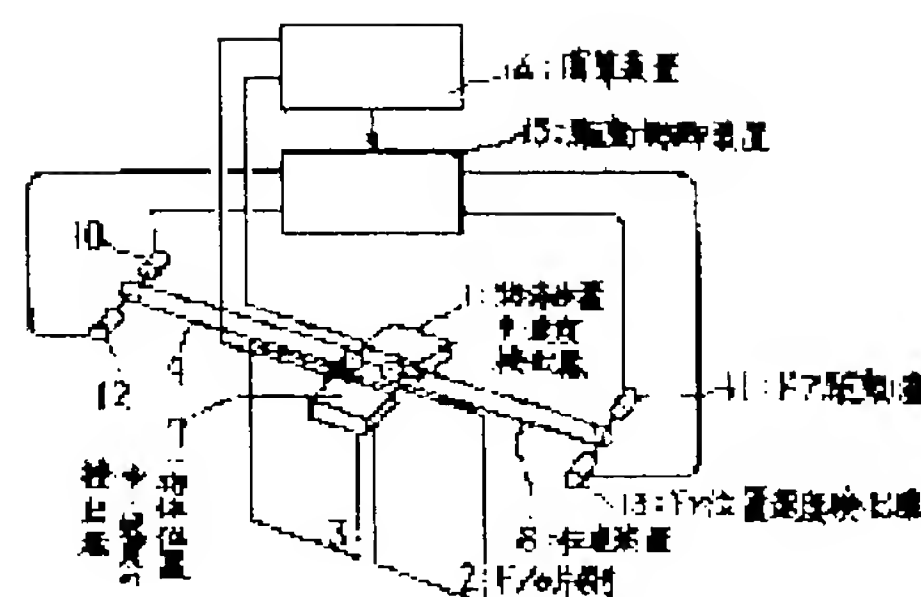
(72)Inventor : KUWABARA SHIGENORI

## (54) AUTOMATIC DOOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve facility, and to conserve energy by adjusting a door driving gear by detecting the place, width and speed of a passing body by a body detector while arithmetically operating the position of opening and closing, opening and speed of opening and closing of a door by an arithmetic unit.

**CONSTITUTION:** The place of passage, speed and width of a man, a body, etc., approaching to the inlet side and the outlet side of a door are detected by detectors 1, 7 respectively. The opening and speed of opening and closing of one-side doors 3, 2 are fed back to a driving controller 15 by detectors 12, 13 respectively. The opening and speed of opening and closing of the doors corresponding to the passing body are arithmetically operated by the detecting signals of the detectors 1, 7 by an arithmetic unit 14, and transmitted over the driving controller 15. Driving sources 10, 11 are moved in accordance with the operation command of the driving controller 15, door transmission gears 8, 9 are moved, and the doors 3, 2 are opened and closed. Accordingly, the man, the body, etc., can pass without stoppage at the time of passage while the replacement of the indoor air and the outside air is inhibited, energy loss can be reduced, and a cold countermeasure, in which a doorway is doubled, can be omitted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
E 0 5 F 15/20

識別記号 庁内整理番号 F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L ( 全 3 頁 )

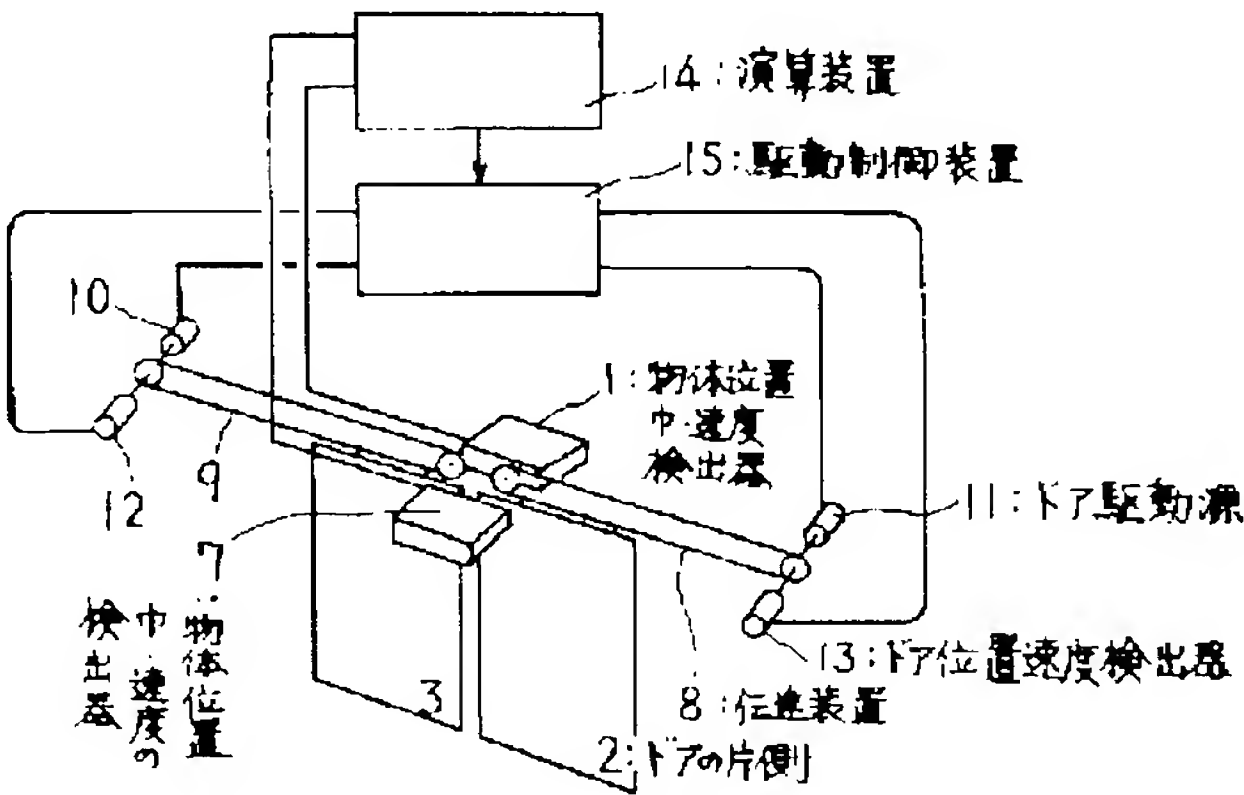
(21) 出願番号	特願平6-58387	(71) 出願人	000005120 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 2 号
(22) 出願日	平成 6 年 ( 1994 ) 3 月 29 日	(72) 発明者	桑原 茂紀 茨城県日立市川尻町 4 丁目 10 番 1 号 日立 電線株式会社豊浦工場内
		(74) 代理人	介理士 松本 孝

(54) 【発明の名称】 自動ドア

(57) 【要約】

【目的】通過物体、または人の通過位置、速度及び幅を予め検知し、それらに対応してドアを開閉することにより、人または物体が立ち止まることなく自然に通過でき、しかも空調等のエネルギー損失を食い止めることができる自動ドア装置を提供する。

【構成】検出器 1 はドアの A 側において、検出器 7 はドアの B 側において、ドアに接近する人または物体の通過位置、速度及び幅の検出器である。8、9 はドアの片側 2、3 の駆動源 10、11 よりそれぞれの片側ドア 2、3 に開閉力を伝達する伝達装置である。12、13 は片側ドア 2、3 の開度及び開閉速度を駆動制御装置にフィードバックする検出器である。14 は駆動制御装置に属する演算装置であって、検出器 1、7 の検出信号によって、通過物体に合ったドア開度及び開閉速度を演算し、駆動制御装置 15 に伝える。駆動制御装置 15 の動作命令にしたがってドア駆動源 10、11 は動き、ドアの伝達装置 8、9 を動かす。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】通過しようとする物体の検出器と、その検出信号によりドアの開閉を指示する駆動制御装置と、ドア駆動装置からなる自動ドアにおいて、前記物体検出器が通過する物体の通過位置、幅、通過速度を検知し、前記駆動制御装置に属する演算装置がドアの開閉位置、開度及び開閉速度を演算してドアの駆動装置を調節することを特徴とする自動ドア。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は自動ドア、特に開閉式自動ドアに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来の自動ドアの動作は図 3 に説明するように物体検出器 16、17 によってそのそれぞれの動作範囲 18、19 内に物体があるか無いかを検出し、扉の開閉を行っている。扉はあらかじめ設定された速度にて開閉を行い、開端まで開き全開状態になる。物体が扉を通過後、物体検出器 16、17 の動作範囲 18、19 から無くなって一定時間後にドア 2、3 を閉じる。

【0003】即ち、単に物体を検出し、ある、なしによってドア全体の開閉を繰り返すものである。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】この方式のドアは通過する物体が検出されれば、その幅如何に拘らず扉は開端まで全開状態となる。

【0005】2 枚扉において左側を進行した物に対しても左右 2 枚の扉が全開状態になる。低速度で接近するものに対しては、タイミングよくドアが開き容易に通過できるが、高速度で接近するものは、ドアの開きが遅いためドアの前でしばし立ち止まりを余儀なくされる。したがって建築物の出入口においては、建屋内部を冷房、暖房等の空調を行っている場合に、ドア全開状態によって損失するエネルギーは、大きいものであり、広い幅の扉に対して狭い幅の物体が通過する際、ドアが全開となるのは、省エネルギーに合わない。また通過する物体に対しても開閉する速度が物体の通過速度に合わない場合、待たされたり、急がされたりして多少の不快感を与える。

【0006】以上の点からみて、従来方式においては、安全性、省エネルギーの面からみても問題が多い。さらに、移動物体が人であれば従来方式に妥協しても、無人化、オートメーション化を考えた場合、移動物体は人とは限らず、利用性の面からみても限界がある。

【0007】本発明の目的は前記した従来技術の欠点を解消し、通過物体、または人の通過位置、速度、及び幅をあらかじめ検知し、それらに対応してドアを開閉することにより、人または物体が立ち止まることなく自然に通過でき、しかも空調等のエネルギー損失を食い止めることができる自動ドア装置を提供することにある。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、通過しようとする物体の検出器と、その検出信号によりドアの開閉を指示する駆動制御装置と、ドア駆動装置からなる自動ドアにおいて、前記物体検出器が通過する物体の通過位置、物体の幅、通過速度を検知し、前記駆動制御装置に属する演算装置がドアの開閉位置、開度、開閉速度を演算してドアの駆動装置を調節することを特徴とする自動ドア。

【0009】によって達成される。

【0010】本発明の物体検出器としては、一般に光学式のセンサーを用いることができる。

【0011】本発明の駆動制御装置に属する演算装置としては、通過する物体の通過位置としては左右に多少の余裕をみて、両側のドアにかかる場合にはそれぞれのドアの開閉幅を指示し、ドアの駆動装置としてはドア駆動源と伝達装置とより成る。通過速度としてはある範囲を設けてその範囲で開閉速度を調節することが望ましい。この装置により、余分が無駄なドアの開度がなくなり、空調等のエネルギー損失を最低に止めることができる。

**【0012】**

【実施例】図 1 に本発明の自動ドアの装置構成の一実施例を示し、動作について説明する。検出器 1 はドアの A 側において、検出器 7 はドアの B 側において、ドアに接近する人または物体の通過位置、速度及び幅の検出器である。8、9 は片側ドア 2、3 の駆動源 10、11 よりそれぞれの片側ドア 2、3 に開閉力を伝える伝達装置である。12、13 は片側ドア 2、3 の開度及び開閉速度を駆動制御装置についてフィードバックする検出器である。14 は駆動制御装置に属する演算装置であって検出器 1、7 の検出信号によって、通過物体に合ったドア開度及び開閉速度を演算し、駆動制御装置 15 に伝える。駆動制御装置 15 による動作命令にしたがって駆動源 10、11 は動き、ドアの伝達装置 8、9 を動かしてドアを開閉する。図 2 によって本発明の自動ドアの動作を説明する。例えば通過物体 B が図 2 に示す幅、位置、速度で接近したとすると、ドアは、通過物体幅の余裕も合せ片側ドア 2、3 を 2a、3a の幅に開く。その際ドア開閉速度は接近する物体が片側ドア 2、3 の前で立ち止まることのないような速度に演算・設定される。ドアを通過した物体 B は通過時の速度に準じて前記条件のもとに片側ドアの 2a の閉を行う。

【0013】また、異なった例として、通過物体 A が接近する場合、片側ドアはその幅に適合して 3b のごとく開を行う。その場合は 2 の片側ドア 2 は閉じたままである。

【0014】速い速度で A がドアに接近した場合、通過物体 B のドア開閉速度よりも速くドアが開くように設定しなければならない。

【0015】また、本制御装置を利用することにより、

防犯用、遠隔操作に使用するなど、機能拡張ができることはいうまでもない。

【0016】

【発明の効果】本発明の自動ドアによりドア開度、及び開閉速度を通過物体に合せ可変することにより以下の効果が得られる。

【0017】1 自動ドアを通過する際立ち止まることがなくなる。

【0018】2 室内の空調を行っている所においては、室内と外気の入れ換りを低減しエネルギー損失を少なくできる。

【0019】3 寒冷地においては、室内外の出入口を2重にし寒気対策を行っていたが省略可能となる。

【0020】4 通過物体に対向してくる際、お互いを待つことなく通過できる。

【0021】以上、述べた様に本発明の効果は絶大なものであり、省エネルギー、安全などの面からみても応用

性は多いといえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動ドアの構成図。

【図2】本発明の自動ドアの動作説明図。

【図3】従来の自動ドアの動作説明図。

【符号の説明】

1、7 物体位置、幅、速度検出器

2、3 ドアの片側

2a、3a 物体B通過時のドア開状態

3b 物体A通過時のドア開状態

8、9 伝達装置

10、11 ドア駆動源

12、13 ドア位置、速度検出器

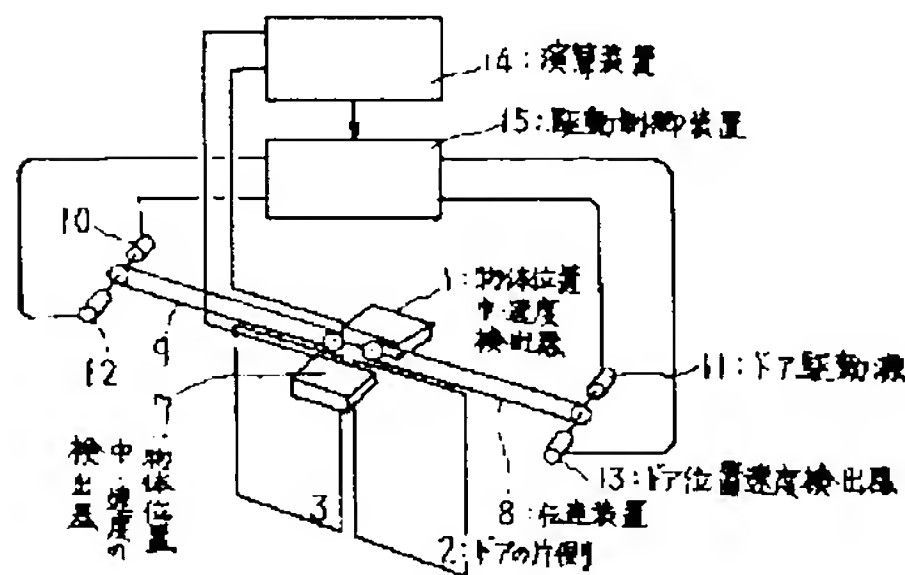
14 演算装置

15 駆動制御装置

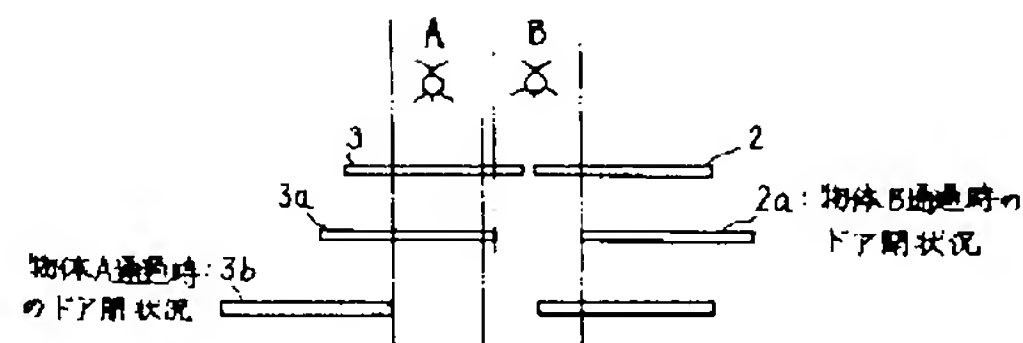
16、17 物体検出器

18、19 物体検出器動作範囲

【図1】



【図2】



【図3】

